

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-098338
 (43)Date of publication of application : 23.04.1991

(51)Int.Cl.

H04L 1/18

H04Q 9/14

(21)Application number : 01-235313

(71)Applicant : MEIDENSHA CORP

(22)Date of filing : 11.09.1989

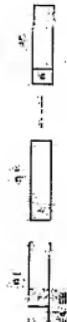
(72)Inventor : KAWABE KOICHI
AKASHI TETSUO
TAMURA TOMOMASA

(54) TRANSMISSION METHOD FOR REMOTE MONITOR CONTROLLER

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely prevent data missing and duplication by assigning a serial number to plural data and checking the missing and duplication of the data at a master station based on the serial number.

CONSTITUTION: Serial numbers 1-n are assigned to plural data for each information, a slave station stores the serial numbers 1-n to an information field of each data even after the transmission of the plural data and a master station checks the missing and duplication of data based on the serial numbers 1-n of the received data. When duplication is discriminated, the received data is aborted, and when missing is discriminated, it is recorded and a data retransmission request signal is sent to the slave station after the reception of the final data. Thus, the data missing and duplication are surely suppressed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

② 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

② 公開特許公報 (A) 平3-98338

③ Int. CL⁵

H 04 L 1/18
H 04 Q 9/14

識別記号

府内整理番号

④ 公開 平成3年(1991)4月23日

K 8732-5K
7060-5K

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑤ 発明の名称 遠方監視制御装置の伝送方法

⑥ 特 願 平1-235313

⑦ 出 願 平1(1989)9月11日

⑧ 発明者 河辺 公一 東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内
⑨ 発明者 明石 哲郎 東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内
⑩ 発明者 田村 智正 東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内
⑪ 出願人 株式会社明電舎 東京都品川区大崎2丁目1番17号
⑫ 代理人 弁理士 志賀 富士弘 外2名

明細書

1. 発明の名称

遠方監視制御装置の伝送方法

2. 技術分野の範囲

(1) 子局から親局にハイレベルデータリンク制御手順により、一つのまとまった情報を複数のデータに分割して伝送する遠方監視制御装置の伝送方法において、

各情報は複数のデータに対して差し番号を割り当て、その差し番号を各データの情報フィールドに付し。

子局では前記複数のデータの伝送後もそれらを保存し、親局では、受信したデータの差し番号に基づいてデータの格差及び重複を調べ、重複と判断した場合には今受信したデータを削除する一方、

転送と判断した場合にはその旨を記録し、当該情報の最終データの受信時に当該情報の一連のデータの格差の有無を調べ、転送がある場合にはデータの再送要求信号を子局に送信することを特徴とする遠方監視制御装置の伝送方法。

(2) 親監視制御対象機器の状態変化とその時刻とともに状態変化データを子局の記憶部内に時刻順に蓄積し、親局からの状態変化データの要求時に自己記憶部内の状態変化データを絞って送信すると共に当該記憶部内をクリアする請求項(1)記載の遠方監視制御装置の伝送方法。

3. 発明の詳細な説明

A. 工業上の利用分野

本発明はH.D.L.C(ハイレベルデータリンク制御手順)方式を採用した遠方監視制御装置の伝送

方法に関するものである。

B. 発明の概要

本発明は子局から親局にハイレベルデータリンク転送装置により、一つのまとまった情報を複数に分割して伝送する遠方監視制御装置の伝送方法において、

各情報転送に複数のデータに対して逐一番号を割り当て、その逐一番号に基づいて親局にてデータの消失及び重複を調べ、更にいわゆるシーケンス事象データについては送信時に記憶部内をクリアしてデータ数を少なくすることによって、データの消失や重複を確実に防止するようにしたものである。

C. 前述の技術及び發明が解決しようとする課題

最近国内、海外において、遠方監視制御装置の伝送方式として信頼性の高い HDLC (ハイレベルデータリンク制御手順) 方式を採用することが検討されている。

HDLC はフレーム (伝送の単位) の伝送によりかかる符号上の制約を受けることなく、同期実データ伝送を効率良く行うための手順である。そのフレーム構成を簡単に示すと、開始フラグシーケンスで始まり、続続フラグシーケンスで終わるビットの列である。箇中アドレスフィールドは相手先を指定するビット列、制御フィールドは相手先がどのような動作をすべきかを指定するビット列、情報フィールドは送信すべき情報を記述するビット列、FCS (Frame check sequence) は当該フレームをチェックするためのビット列で

-2-

ある。また一のフレームの開始フラグシーケンスはこれに続くフレームの開始フラグシーケンスを棄用しても良く、これは HDLC の特徴の一つである。

情報の伝送を行う場合伝送障害により伝送誤りを起こすことがあるため、HDLCにおいてもフレームの標準検定方式が定められている。この検定方式は、フレーム内の FCS によりフレームの全ビットについて既定の演算を行い、その結果で判断する方式、開始フラグシーケンスと終結フラグシーケンスとの間のビット数が 8 で割り切れるか否かを判断する方式、及びアドレスをチェックする方式等を組み合わせたものである。

一方伝送するデータのフレームがあまり長いと伝送誤りの確立が高くなるのでフレーム長には適

-4-

用上制限が設けられている。このため一つのまとまった多量の情報を送信する場合には複数フレームに分割して送信することになる。ところで遠方監視制御ではシステムの一部を 2 重化する場合が多く、このため伝送障害のみならず系切替時においてもデータの消失や重複が発生するが、一つのまとまった情報を分割して伝送する場合分割データが受けたり重複したりすると意味のないものになる。特に被監視制御装置機器の状態変化を発生時刻順に蓄積したシーケンス事象 (SOT: sequence of event) データについては、データの消失や重複は絶対に起こってはならない。

しかしながら先述した HDLC の標準検定ではデータの消失や重複といった伝送誤りを見落す難

立が若干あり、シーケンス事象データ等の一つのまとまった情報を分割して伝送するには問題がある。

また伝送回数の品質が悪いとデータの再送が多くなるが、情報のデータ量が多い場合にはその情報を構成する粒度のデータを級別に伝送するまでに時間がかかり、当該情報の連絡に長い時間を要するという課題もある。

本発明の目的は、一つのまとまった情報を伝送するにあたって分割したデータの消失や重複を確実に防止すること、及び前報の連絡に要する時間と頻度を低減することにある。

D. 情報を削除するための手段及び作用

本発明は、各種報報に複数のデータに対して送し番号を割り当て、その送し番号を各データの情

報フィールドに付し、

子局では、前記複数のデータの送信後もそれを保存し、組局では、受信したデータの送し番号に基づいてデータの消失及び重複を調べ、重複と判断した場合には今受信したデータを廃棄する一方、消失と判断した場合にはその旨を記録し、当該情報の最終データの受信時に当該情報の一連のデータの消失の有無を調べ、消失がある場合にはデータの再送要求番号を子局に送信することを特徴とする。

更に本発明では、被監視制御対象機器の状態変化とその時刻とを含む状態変化データを子局の記憶部内に時刻順に格納し、組局からの状態変化データの要求時に別記記憶部内の状態変化データを絞て送信すると共に当該記憶部内をクリアし、こ

-7-

-8-

れによって送信するデータ量を少なくし、データの消失、重複の改善を抑えるようにしてよい。

E. 実施例

本実用の実施例では、一つのまとまった情報を複数のデータに分割すると共に、各情報毎に複数のデータに対して送し番号を割り当て、その送し番号をHDSL方式のフレーム構造の情報フィールドに付す。第1回は、ある情報を2個のデータD1、D2…Dnに分割した場合における各データの情報フィールドを示したものであり、フラグシーケンス等については図示を省略してある。各情報フィールドの図中左端のエリアEAには次々送し番号1～nが付されており、また先頭のデータD1の送し番号の隣のエリアEBには分割されたデータの数nが付されている。

そして子局より組局に上記のデータD1～Dnを順次に伝送すると、組局ではデータの受信時にその送し番号を調べ、その一つ前に受信したデータの送し番号よりも「1」だけ大きければ当該データを採用し、それ以下ならば重複と判断して廃棄し、それよりも「2」以上大きければ消失と判断してその旨の記録をする。なお先頭データD1については、送し番号と比較する比較番号の初期値を「0」としておくことになって対応できる。こうしてデータを順次受信し、先頭データD1のエリアEBに付したデータ数nと送し番号とが一致したときに当該情報の伝送終了と判断する。次いでデータの消失の有無を記録に基づいて調べ、消失有りの場合には当該n個のデータD1～Dnの一括再送要求番号を子局に送信し、これに基づ

いて子局は保存してあるデータ D₁ ~ D_n を再び順次帳票へ伝送する。

以上において私易側で最終データ D_n の受信を確認するためには、先にデータ D₁ にデータ数 n を付与せりべり、第 2 回に示すように各データの情報フィールドのエリア B₁C₁ に後続データの有無を付すようにしてもよく、この場合エリア B₁C₁ の内容が「無」であれば最終データ D_n であると判断される。

また本発明では、帳票にてある情報の一連のデータを受信した後若失電の記録があった場合、各データ D₁ ~ D_n について夫々受信、未受信の結果を記載した表を子局に送信し、子局ではこの表に基づいて未受信のデータ（若失したデータ）のみを再送するようにしてもよい。このような方

法によれば、若失したデータの番号を再送しているので全部のデータを一括して再送する方法に比べてデータ伝送量が少いため再送ミスが起こりにくく確実であり、しかも再送を要する時間が短かい。これに対しデータを一括して再送する場合には、再送に時間がかかるが、ソフトウェアが単純であるという利点がある。

更に本発明では、被監視個対象機器の状態変化とその時間とを含む状態変化データを時刻順に配列したシーケンス事象（S O E : sequence of event）データの暫源について次ののような方法を採用してもよい。即ち第 3 回に示すように前記機器に状態変化が起こると、その状態変化データを、十分余裕を持ったバッファ容量の 1 次バッファに入力し、この結果時刻順に各状態変化データが

1 次バッファ内に蓄積される。ここで定期的にあるいは必要に応じて、オペレータまたはコンピュータの指示により S O E データの要求信号がゲート 2 に入力されると、1 次バッファ内の中 S O E データが 2 次バッファ 3 に移されると共に 1 次バッファ 1 内がクリアされ、移された 2 次バッファ 3 内のデータに対して過滤処理が行われる。過滤が終了すると 2 次バッファ 3 内がクリアされる。その後機器に状態変化が起こると、当該機器の状態変化データから順次に 1 次バッファ 1 内に蓄積されていく。

なお近来では 1 次バッファ 1 内のデータが一定数になると、新しいデータを取り込む毎に最も古いデータをクリアして常に一定数のデータを蓄積し、データ溜は後においても 1 次バッファ内をク

リアしていない。従ってこの場合には S O E データの要求に対して一定数のデータを送信することになり、しかもその度は機器の数に対して十分な余裕をとった値であるから、誤送するデータ数が多く、伝送誤りを起こす確率が高くなる。

F. 発明の効果

本発明によれば、H D L C 方式により一つのまとまった情報を複数に分割して伝送するにあたって、各情報毎に複数のデータに対して遅延時間を割り当て、それを各データの情報フィールドに付し、この遅延信号に基づいてデータの着失及び重複を調べているため、伝送障害や系切替が生じても、分割した複数のデータの一部が若失したり重複したりすることがなく、元で情報の伝達を確実に行うことができる。ここで H D L C 方式では、

フレーム構成のPCSで巡回符号検定を行ったり、開始フラグと終結フラグの間のビット数がもの倍数であるか否の低位レベルの検定を行っているが、例えば伝送回路の障害により情報フィールド中の1ビットが変化してフラグシーケンスに変化するなど、そのフラグは終結フラグと開始フラグを運用しているので2ヶのフレームに分割されてしまい、低位レベルの検定のうちはこの挿りを検出できない等、検出が複雑ではない。

またS0Eデータについては組別からのデータ要求に応じて記憶部内の全データを出した後記憶部内をクリアしているため、記憶部内にはそれ以降のS0Eデータが蓄積されることになるので、実運用でも述べたように、記憶部内におけるデータ数が一定値になった後常時一定量のデータを保

存しておく場合に比べて、伝送時のデータ数が少なくなる。更ってS0Eデータの送信時間が短くなると先にデータ伝送量が少なくなるため伝送待ちの発生が少なくなつて再送の発生も少くなり、その上データの解析も容易になる。なお、従来方法において記憶部内に保存するデータ数を少なくすれば、例えば今まで100であったところを20にすれば同様の効率は得られるが、この場合状態変化を起こした被監視制御対象機器の数が多いときはそれらを全部キャローすることができないので採用できない。これに対し本発明によれば、記憶部内の最大データ保存数を全被監視制御対象機器の数に見合う様にしておけば、上記のような不都合は起こらない。

4. 図面の簡単な説明

-15-

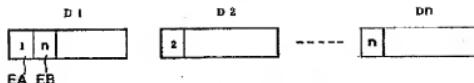
-16-

第1図及び第2図はデータの説明図、第3図はS0Eデータの処理を示す説明図、第4図はフレームの構成図である。

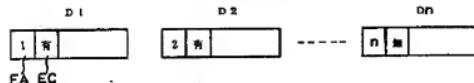
1…1次バッファ、2…ゲート、3…2次バッファ。

代理人　吉賀富士吾
2名

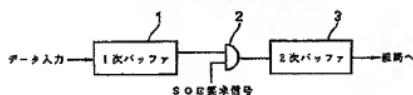
第1図
データの説明図



第2図
データの説明図



第3図
SOEデータの処理の説明図



第4図
フレームの構成図

フラグ シーケンス	アドレス フィールド	制御 フィールド	情報 フィールド	FCS	フラグ シーケンス
01111110	8bit	8bit	伝送	16bit	01111110